

LAPORAN KEGIATAN SEMINAR NASIONAL

SEMINAR NASIONAL FISIKA DAN PENDIDIKAN FISIKA
4th Edufi: *Shinning In 4.0 Industrial Revolution*



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

APRIL 2019

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena dengan nikmat dan ridha-Nya kami dapat menyelesaikan penulisan laporan Seminar Nasional Fisika & Pendidikan Fisika dengan tema “ 4th Edufi: Shinning In 4.0 Industrial Revolution”.

Pada seminar nasional ini kami memberikan informasi berupa ilmu fisika dan pendidikan fisika kepada peserta yang kemudian diharapkan dapat membagi ilmunya kepada masyarakat luas. Kemudian aplikasi keilmuan yang berkaitan dengan fisika dalam seminar ini meliputi pendidikan Fisika di era Revolusi 4.0 dan keilmuan aplikasi material magnetik pada era Revolusi 4.0 .

Hasil laporan seminar nasional ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peserta terutama untuk memberikan pemahaman dalam bidang pendidikan fisika dan aplikasinya dalam kehidupan sehari – hari, serta membuka wawasan para pendidik fisika. Kami menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat kami harapkan.

Jakarta, 23 April 2019

Panitia Seminar

1. Pendahuluan

Dunia tengah memasuki era revolusi industri 4.0 yang ditandai dengan kemunculan komputer super dan kecerdasan buatan (Intelegensi Artifisial) sehingga membutuhkan sumber daya manusia yang tidak hanya mengandalkan kemampuan teknis saja. Pada era ini jenis pekerjaan yang bersifat rutin sudah banyak hilang dan diambil alih oleh robot atau kecerdasan buatan. Namun hal ini juga menjadi sebuah peluang yang baik karena akan bermunculannya bidang pekerjaan baru terutama pekerjaan yang membutuhkan kemampuan dalam melakukan analisa, mengambil keputusan atau berkolaborasi. Perubahan teknologi yang luar biasa ini harus diantisipasi dengan menghasilkan sumber daya manusia yang unggul. Interaksi masyarakat menjadi tidak terbatas menuntut masyarakat Indonesia untuk mempunyai keahlian dalam bidang kreatifitas dan disiplin ilmu sehingga mampu bersaing dengan masyarakat di dunia internasional. Tantangan pendidikan ke depan adalah bagaimana menyiapkan sumber daya manusia yang tidak akan tergantikan dengan mesin sekaligus dapat beradaptasi dengan perubahan zaman. Sosok paling penting dalam mempersiapkan generasi yang mampu menghadapi dan menyikapi perubahan zaman adalah seorang guru. Guru merupakan garda terdepan yang berperan dalam upaya meningkatkan keahlian, kreatifitas dan sumber daya manusia unggul.

Guru merupakan profesi yang berperan sebagai seorang pendidik, dimana bertugas untuk mendidik, membimbing, membina, mengasuh dan mengajar. Guru seperti kata pepatah “digugu dan ditiru” sebagai teladan bagi peserta didiknya, baik dan buruknya guru akan dilihat dan dicontoh oleh anak didiknya. Oleh sebab itu menjadi kemutlakan bagi guru untuk memiliki integritas dan personaliti yang luhur. Hal ini dikarenakan guru bukan hanya sebagai pengajar (mentransfer ilmu) tetapi juga menanamkan nilai - nilai dasar dan membangun karakter atau akhlak yang baik pada anak didik. Di era generasi digital ini, guru juga dituntut harus mampu melahirkan peserta didik yang dapat menjadi manusia pembelajar (*long life learner*), kreatif, inovatif sehingga mampu menjawab tantangan dengan sumber-sumber kredibel, sesuai dengan aturan ilmiah namun tetap menjunjung tinggi etika. Hal ini diharapkan akan memunculkan generasi kekinian yang mampu menjawab setiap tantangan yang ada dengan berkarakter dan berintegritas.

Mungkin untuk menjadi seorang guru semua orang bisa, tetapi untuk menjadi guru profesional yang memiliki keahlian dalam pendidikan, pengajaran serta penguasaan dalam bidang ilmu pengetahuan yang khusus perlu pendidikan, pelatihan dan jam terbang yang memadai. Hal ini berlaku pada semua guru termasuk guru fisika, sehingga guru atau pendidik dalam bidang fisika tentu harus memiliki visi misi sebagai pendidik, menguasai metode pembelajaran, memahami konsep perkembangan peserta didik, menguasai bidang ilmu yang diajarkan serta memiliki wawasan yang luas tentang aplikasi keilmuan yang diajarkan. Guru tidak sebatas berperan mendidik siswa menjadi pintar namun juga berperan dalam memberikan motivasi dan membangun karakter sehingga siswa menjadi pribadi yang berintegritas.

Pada saat ini peran guru tidak hanya sebatas mentransfer ilmu di depan kelas, tetapi juga harus mampu memberi panutan, memberi semangat dan mampu mendorong kemajuan berfikir sehingga menghasilkan peserta didik yang mempunyai kemampuan memecahkan masalah, beradaptasi, berkolaborasi, kreatif dan inovatif namun juga memiliki jiwa kepemimpinan yang kuat dan komunikatif. Profesionalisme seorang guru sangatlah berpengaruh terhadap kemajuan pendidikan di negeri ini sehingga menghasilkan peserta didik yang mempunyai kompetensi untuk terjun di era industri. Profesionalisme guru adalah kemampuan guru untuk melakukan tugas pokoknya sebagai pendidik dan pengajar meliputi kemampuan merencanakan, melakukan proses pembelajaran, dan melaksanakan evaluasi pembelajaran. Sedangkan profesional adalah pekerjaan atau kegiatan yang dilakukan oleh seseorang dan menjadi sumber penghasilan kehidupan yang memerlukan keahlian, kemahiran atau kecakapan yang memenuhi standar mutu atau norma tertentu serta memerlukan pendidikan profesi.

Dari pengertian di atas seorang guru yang profesional harus memenuhi empat kompetensi guru yang telah ditetapkan dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen yaitu :

1. Kompetensi pedagogik, yaitu kemampuan penguasaan materi pembelajaran secara luas dan mendalam yang meliputi:
 - a. Konsep, struktur, dan metoda keilmuan/teknologi/seni yang menaungi/koheren dengan materi ajar
 - b. Materi ajar yang ada dalam kurikulum sekolah

- c. Hubungan konsep antar mata pelajaran terkait
 - d. Penerapan konsep-konsep keilmuan dalam kehidupan sehari-hari
 - e. Kompetisi secara profesional dalam konteks global dengan tetap melestarikan nilai dan budaya nasional.
2. Kompetensi kepribadian, yaitu merupakan kemampuan kepribadian yang:
- a. Mantap
 - b. Stabil
 - c. Dewasa
 - d. Arif dan bijaksana
 - e. Berwibawa
 - f. Berakhlak mulia
 - g. Menjadi teladan bagi peserta didik dan masyarakat
 - h. Mengevaluasi kinerja sendiri; dan
 - i. Mengembangkan diri secara berkelanjutan.
3. Kompetensi profesional, yaitu merupakan kemampuan penguasaan materi pembelajaran secara luas dan mendalam yang meliputi:
- a. Konsep, struktur, dan metoda keilmuan/teknologi/seni yang menaungi/koheren dengan materi ajar
 - b. Materi ajar yang ada dalam kurikulum sekolah
 - c. Hubungan konsep antar mata pelajaran terkait
 - d. Penerapan konsep-konsep keilmuan dalam kehidupan sehari-hari; dan
 - e. Kompetisi secara profesional dalam konteks global dengan tetap melestarikan nilai dan budaya nasional.
4. Kompetensi sosial yaitu merupakan kemampuan pendidik sebagai bagian dari masyarakat untuk :
- a. Berkomunikasi lisan dan tulisan
 - b. Menggunakan teknologi komunikasi dan informasi secara fungsional
 - c. Bergaul secara efektif dengan peserta didik, sesama pendidik, tenaga kependidikan, orangtua/wali peserta didik; dan
 - d. Bergaul secara santun dengan masyarakat sekitar.

Jika kita baca dengan seksama undang - undang tersebut menggambarkan kepada kita begitu luhur dan kompleksnya peran seorang guru dan apabila semuanya dapat

dilaksanakan dengan sempurna, maka niscaya pendidikan di Indonesia ini akan berkembang dengan pesat di atas negara-negara yang lain.

Selain dari sumber undang- undang tentang guru dan dosen, profesionalisme guru atau pendidik juga telah dibahas dalam agama Islam yang Rahmatan Lil Alamin ini salah satunya dalam hadits *“Didiklah anak-anakmu sesuai dengan zamannya, karena mereka hidup bukan di jamanmu” (Ali Bin Abi Thalib)*. Hal ini menjelaskan betapa pentingnya mengembangkan diri dan meningkatkan kemampuan sebagai seorang pendidik sesuai dengan perkembangan zaman yang akan dialami oleh peserta didik.

Peningkatan profesionalisme pendidik fisika dan wawasan dalam bidang keilmuan yang ditekuninya tidak hanya termotivasi dari pribadi pendidik tersebut tetapi juga peran serta dari institusi penyelenggara pendidikan tinggi dan organisasi masyarakat yang antusias dalam mengembangkan pendidikan di Indonesia. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini kami selaku penyelenggara pendidikan tinggi dengan visi dan misi meningkatkan profesionalisme pendidik fisika, mengajak kepada segenap pendidik serta generasi putra-putri terbaik negeri untuk bersama-sama dan saling berbagi pengalaman dalam Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika 2019 dengan tema **“4th Edufi: Shinning In 4.0 Industrial Revolution”**.

2. Maksud dan Tujuan

2.1. Maksud

Kegiatan Seminar Nasional “ 4th Edufi: Shinning In 4.0 Industrial Revolution” adalah untuk mengedukasi para peserta seminar akan pentingnya mengembangkan diri menghadapi era revolusi industri 4.0 dalam bidang Fisika dan pendidikan Fisika.

2.2. Tujuan

Tujuan diadakannya kegiatan ini adalah:

1. Penanaman nilai-nilai keagamaan dan metode - metode mengajar yang efektif demi tercapainya pendidik fisika yang profesional dan mampu berkompetisi di era revolusi industri 4.0
2. Meningkatkan dan membuka wawasan pendidik fisika pada teori dan aplikasi bidang keilmuan yang ditekuninya

3. Dasar Hukum

1. Undang – undang nomor 12 tahun 2012 tentang perguruan Tinggi
2. Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi.

4. Sasaran

Sasaran dalam kegiatan Seminar Nasional Mengoptimalkan Potensi Sumber Daya Manusia Sebagai Pendidik dan Praktisi Keilmuan di bidang fisika dalam menghadapi era revolusi industri 4.0 serta para peserta seminar dapat mempersiapkan diri dalam menghadapi tantangan global ke depan

“4th Edufi: Shinning In 4.0 Industrial Revolution” dilaksanakan pada :

Hari, Tanggal : Sabtu, 23 Maret 2019

Tempat : Aula Lantai 6 Gedung A FKIP UHAMKA, jln. Tanah Merdeka, Pasar Rebo, Jakarta Timur.

5. Pendanaan

Kegiatan Mengoptimalkan seminar ini menggunakan anggaran Prodi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Jakarta yang terlampir pada lampiran 5.

6. Kepanitiaan

Kegiatan Ini dilaksanakan antara Program Studi Pendidikan Fisika dengan Mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Jakarta.

Berikut ini adalah daftar lengkap kepanitiaan yang dimaksud :

Penanggung Jawab : Dra. Imas Ratna Ermawaty, M.Pd
Pengarah : Dr. A.G. Kusdiwelirawan M.MSi
Ketua Pelaksana : Dr. Liszulfah Roza
Sekretaris : Wahyu Dian Laksanawati, S.Pd, M.Si

Bendahara
Koordinator : Tri Isti Hartini, M.Pd
Anggota : Martin, M.Pd

Kesekretariatan
Koordinator : Wahyu Dian Laksanawati, S.Pd, M.Si
Anggota : Ahmad Aldi
Novi Citra Kirana

	Sarah Amalia Tika Kurniawati Vrisca Mega Arum Sari
Sie IT	
Koordinator	: Mirza Nurhidayat, S.Si, M.Si & Hendrik Seputra, S.Pd, M.Si
Anggota	: Aisyah Fitriana Adjie Pamungkas Dimas Putra Sandjaja
Sie acara	
Koordinator	: Nyai Suminten, M.Pd
Anggota	: Annisa Pratiwi Ira Apriliani Rofa Hanina Fauziyah Siti Nur Amalia
Sie Perlengkapan	
Koordinator	: Sugianto, S.Si, M.Si
Anggota	: Afif Abdul Rozak Ahlul Fikri Salsa Ariani Rodhiah Septa Rivandi Veri Irawan
Sie Humas & Dokumentasi	
Koordinator	: Feli Cianda Adrin Burhendi, S.Pd, M.Si
Anggota	: Anang Faturahman As Sulhana Bahiru Badriatusyahryah Intan Widiani Putri Nurliana Apriyanti Nia Kurniasari Oki Setiawan Nugroho

7. Peserta Kegiatan

Seminar Nasional “4th Edufi: Shinning In 4.0 Industrial Revolution” ini diikuti oleh 71 peserta yang terdiri dari 43 peserta pemakalah dan 28 peserta non pemakalah (daftar hadir pada lampiran).

8. Tema Dan Narasumber

9.1. Tema

Tema yang diangkat dalam Seminar Nasional edufi 2017 ini adalah :

“4th Edufi: Shinning In 4.0 Industrial Revolution”

9.2. Narasumber

Narasumber Seminar Nasional “4th Edufi: Shinning In 4.0 Industrial Revolution”

adalah sebagai berikut :

Narasumber :

1. Prof. Dr. Ani Rusilowati : Penyiapan Kompetensi Calon Guru
Di Era Revolusi Industri 4.0
2. Dr. Budhy Kurniawan, : Pengembangan Inovasi Material Magnetik Dalam
M.Si Bidang Fisika di Era Revolusi Industri 4.0
3. Dr. A. Kusdiwelirawan, : Pendidikan di Era Industri 4.0
M.MSI

Moderator : Dr. Akhiruddin Maddu, M.Si

9. Jadwal Kegiatan

Hari / Tanggal	Waktu	Kegiatan
Sabtu 23 Maret 2019	08.00 - 09.00	Registrasi Peserta Seminar
	09.00 - 09.45	Pembukaan :
		Pembacaan Kalam Ilahi
		Menyanyikan Lagu Indonesia Raya
		Menyanyikan Mars Muhammadiyah
		Laporan Ketua Pelaksana (Dr. Liszulfah Roza. MIS)
		Sambutan :
		1. Dekan FKIP UHAMKA (Dr. Desvian Bandarsyah, M.Pd.) 2. Rektor UHAMKA (Prof. Dr. Gunawan Suryoputro, M.Hum)
	09.45 – 10.00	Coffee Break 1
	10.00 – 12.00	Sesi I Seminar (Diskusi Interaktif)
		Materi I : “Penyiapan Kompetensi Calon Guru Di Era Revolusi Industri 4.0”
		Materi II : “Pengembangan Inovasi Material Magnetik Dalam Bidang Fisika di Era Revolusi Industri 4.0”
		Materi III : ”Pendidikan di Era Industri 4.0”
	12.00 – 13.00	ISHOMA
	13.00 – 16.30	Sesi II Seminar (Kelas Paralel)
		Term I Kelas Paralel
		Coffee break 2
		Term II Kelas Paralel
	16.30 – 17.00	Closing Ceremony dan Pembagian Sertifikat

10. Penutup

Demikian laporan pertanggung jawaban ini dibuat dengan sebenar-benarnya agar dapat dijadikan acuan dan evaluasi untuk acara seminar selanjutnya. Terlaksananya kegiatan ini tidak terlepas dari kerja dan doa panitia serta dukungan dari pihak-pihak terkait. Hal-hal yang lebih rinci dijelaskan dalam hal lampiran.

Lampiran – lampiran

Lampiran 1

EVALUASI KEGIATAN

Secara keseluruhan, acara ini berjalan dengan dengan baik. Hal ini ditandai dengan lancar dan banyaknya jumlah peserta pada saat Seminar Nasional Fisika 2019 “4th Edufi: Shinning In 4.0 Industrial Revolution”. Jumlah peserta yang memenuhi 80% dari target serta lancarnya kegiatan yang lain turut mendukung terlaksananya kegiatan.

Secara rinci, evaluasi dari masing-masing seksi pelaksana kegiatan adalah sebagai berikut:

BPH

Koordinasi antara ketua, sekretaris dan bendahara sudah berjalan dengan cukup baik. Namun, terdapat beberapa kelemahan yang masih dimiliki oleh ketua, diantaranya adalah kurangnya fungsi kontrol ketua terhadap hasil kerja anggota serta kurang lancarnya komunikasi antara ketua pelaksana dengan ketua masing-masing divisi. Sekretaris bertugas untuk menyiapkan surat-surat serta proposal dan dalam hal ini dibantu oleh tim kesekretariatan. Kinerja sekretaris telah cukup baik dan semua surat sudah diedarkan, namun ada beberapa yang terlambat. Bendahara telah cukup baik dalam pelaksanaan tugasnya yaitu menyusun laporan keuangan.

Tim Kesekretariatan

Tim Kesekretariatan berada langsung di bawah komando sekretaris. Pembagian kerja dalam tim ini belum terlaksana dengan baik. Sebab, sebagian besar anggotanya hanya bekerja pada saat kegiatan berlangsung. Kendala yang dihadapi adalah kurangnya peralatan seperti printer, kurangnya ketelitian dalam pelaksanaan tugas dan kurang siapnya tim ini untuk menjadi notulen ketika Seminar Nasional berlangsung.

Tim Acara

Secara keseluruhan acara dapat dilaksanakan dengan cukup baik. Pada hari pelaksanaan Seminar Nasional, tim ini tidak berhasil mendapatkan pihak untuk dijadikan *keynote speaker* pengganti, sehingga acara berlangsung tanpa ada *keynote speaker*. Namun, peserta yang hadir pada acara

Seminar Nasional ini telah berhasil melebihi target awal panitia dan pada umumnya peserta merespon dengan baik akan tema seminar. Saran yang dapat diberikan untuk acara Seminar Nasional adalah sebaiknya konsep acara dimatangkan, undangan ke para peserta delegasi sebaiknya dikirimkan enam bulan sebelum kegiatan dan dipastikan *Keynote Speaker* akan datang dilaksanakan dan disarankan kegiatan seminar dilaksanakan pada hari selain hari kerja.

IT and Hospitality

Tim IT and Hospitality bertugas untuk melakukan segala hal yang berkaitan dengan pemberitahuan kegiatan kepada masyarakat luas serta melaksanakan pengambilan dan pengumpulan dokumentasi selama kegiatan. Tim ini telah cukup baik dalam melaksanakan tugasnya di dalam hal dokumentasi, namun masih terdapat beberapa kendala yang dihadapi yaitu kurangnya keahlian anggota tim ini dalam usaha pengambilan gambar yang bagus dan kurangnya jumlah *camera digital* yang dapat digunakan. Sedangkan di dalam hal publikasi, terdapat beberapa kekurangan dalam pelaksanaannya yaitu kurang siapnya desain untuk publikasi, kurang tersebar meratanya media publikasi kegiatan serta keterlambatan tersedianya spanduk. Selain itu terjadi juga kendala berupa kurangnya koordinasi serta komunikasi antara koordinator tim dengan para anggotanya. Saran yang diberikan bagi kinerja Tim IT and Hospitality untuk kegiatan yang akan datang yaitu sebaiknya sebelum kegiatan dimulai, setiap anggota tim ini berlatih terlebih dahulu untuk dapat menggunakan kamera dan handycam dengan baik sehingga diperoleh dokumentasi yang bagus. Saran selanjutnya adalah agar setiap anggota tim bertanggung jawab terhadap satu kamera atau handycam serta perlu ditingkatkannya koordinasi dan komunikasi antara koordinator dengan para anggota.

Tim Konsumsi

Seringkali makanan untuk makan malam yang telah disediakan oleh Tim Konsumsi bagi panitia berlebih jumlahnya dan hal ini disebabkan oleh banyak panitia yang terlanjur pulang. Namun, secara keseluruhan Tim Konsumsi telah melaksanakan tugasnya dengan baik yaitu menyiapkan makanan dan minuman bagi panitia dan peserta.

Lampiran 2

SUSUNAN KEPANITIAAN SEMINAR NASIONAL FISIKA 2017

Penanggung Jawab : Dra. Imas Ratna Ermawaty, M.Pd
Pengarah : Dr. A.G. Kusdiwelirawan M.MSi
Ketua Pelaksana : Dr. Liszulfah Roza
Sekretaris : Wahyu Dian Laksanawati, S.Pd, M.Si

Bendahara
Koordinator : Tri Isti Hartini, M.Pd
Anggota : Martin, M.Pd

Kesekretariatan
Koordinator : Wahyu Dian Laksanawati, S.Pd, M.Si
Anggota : Ahmad Aldi
Novi Citra Kirana
Sarah Amalia
Tika Kurniawati
Vrisca Mega Arum Sari

Sie IT
Koordinator : Mirza Nurhidayat, S.Si, M.Si & Hendrik Seputra, S.Pd, M.Si
Anggota : Aisyah Fitriana
Adjie Pamungkas
Dimas Putra Sandjaja

Sie acara
Koordinator : Nyai Suminten, M.Pd
Anggota : Annisa Pratiwi
Ira Apriliani
Rofa Hanina Fauziyah
Siti Nur Amalia

Sie Perlengkapan
Koordinator : Sugianto, S.Si, M.Si
Anggota : Afif Abdul Rozak
Ahlul Fikri
Salsa Ariani Rodhiah

Septa Rivandi
Veri Irawan

Sie Humas & Dokumentasi

Koordinator : Feli Cianda Adrin Burhendi, S.Pd, M.Si

Anggota : Anang Faturahman
As Sulhana Bahiru
Badriatusyahryah
Intan Widiani Putri
Nurliana Apriyanti
Nia Kurniasari
Oki Setiawan Nugroho

Lampiran 3

Materi Narasumber

Materi I :

PENYIAPAN KOMPETENSI CALON GURU DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Ani Rusilowati
Fisika FMIPA Universitas Negeri Semarang
rusilowati@mail.unnes.ac.id

Abstrak

PENDAHULUAN

Dunia pendidikan perlu merespons tantangan era revolusi industri 4.0. Pendidikan tinggi sebagai wahana penguasaan Iptek harus berpartisipasi dalam membangun daya saing bangsa. Oleh sebab itu, perguruan tinggi harus memperbanyak kelompok riset, bersinergi dan berkolaborasi dengan peneliti di dunia sesuai tema revolusi industri 4.0. Perguruan tinggi perlu menyesuaikan kurikulum pembelajaran dan meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam hal *Information Technology (IT)*, *Operational Technology (OT)*, *Internet of Things (IoT)*, dan *Big Data Analitic*. Kemunculan superkomputer menandai hadirnya revolusi industri 4.0. Kehadiran robot pintar, kendaraan tanpa pengemudi, editing genetik dan perkembangan neuroteknologi yang memungkinkan manusia untuk lebih mengoptimalkan fungsi otak mendukung kokohnya revolusi industri 4.0. Untuk mewujudkan Industri 4.0, diperlukan keterlibatan akademisi dalam bentuk riset, termasuk akademisi dalam bidang pendidikan. Sekolah atau perguruan tinggi perlu memastikan bahwa prasarana telah dilengkapi dengan baik untuk memasuki era revolusi industri 4.0. Penerapan model pembelajaran yang tepat dan inovatif dapat mengondisikan mahasiswa berkontribusi dalam akselerasi sumber daya manusia yang literat dan berkarakter di era revolusi insdustri 4.0. Penggunaan teknologi komputer dapat mendukung pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, kritis, analitis, dan penerapan penyelidikan ilmiah.

Masalahnya, tidak semua orang mampu dan mau menyesuaikan dengan perkembangan teknologi dan informasi dalam memberikan kuliah, serta mendorong mahasiswa untuk melakukan riset dan menulis karya ilmiah sesuai dengan trend terkini. Oleh sebab itu, perlu penyadaran bagi kita untuk menyesuaikan dengan perkembangan teknologi dan informasi di era revolusi industri 4.0 dalam penerapannya di pembelajaran dan penelitian. Apa itu revolusi industri 4.0? Bagaimana menyiapkan generasi di era revolusi industri 4.0? Model pembelajaran apa saja yang sesuai dengan tuntutan revolusi industri 4.0? Permasalahan-permasalahan itulah yang akan dibahas dalam artikel ini.

PEMBAHASAN

Revolusi Industri 4.0

Revolusi industri telah memasuki generasi empat yang dikenal dengan Revolusi Industri 4.0. Perkembangan revolusi satu ke revolusi industri yang lain memberikan hasil dan dampak yang berbeda. Perbedaan tersebut secara ringkas ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbedaan Hasil dan Dampak Setiap Generasi Revolusi Industri

Revolusi Industri ke	Hasil	Dampak
1 (Abad ke – 18)	Mesin uap, dan Mekanisasi	- Menggantikan pekerjaan manusia - Perekonomian meningkat 6 x lipat
2 (Akhir Abad ke – 19)	Mesin dilengkapi dengan tenaga listrik	- Muncul pesawat telpon, mobil, pesawat terbang - Mobilitas manusia lebih mudah
3 (Abad ke -20 / tahun 1970an)	Teknologi Komputer	- Pekerjaan manusia lebih efisien
4 (Awal abad 21)	Super komputer Sensor Interkoneksi Big data	- Disruptif teknologi - Serba digital - Serba otomatis - Komputasi awan - Internet untuk segalanya

Revolusi Industri 4.0 juga dikenal dengan revolusi digital atau disrupsi teknologi. Disebut revolusi digital karena semua serba komputerisasi dan otomatisasi dalam pencatatan di semua bidang. Disebut disrupsi teknologi karena selain otomatisasi dan konktivitas di semua bidang juga menyebabkan persaingan yang tidak linier. Revolusi industri 4.0 memiliki tantangan sekaligus peluang bagi generasi abad 21.

Tantangan revolusi industri menurut Irianto (2017) berupa: (1) kesiapan industri, (2) tenaga kerja terpercaya, (3) kemudahan pengaturan sosial budaya, dan (4) diversifikasi dan penciptaan lapangan kerja. Peluang revolusi industri 4.0 meliputi: (1) inovasi ekosistem, (2) basis industri yang kompetitif, (3) investasi pada teknologi, dan (4) integrasi usaha kecil menengah dan kewirausahaan.

Peran pendidikan dalam menyikapi tantangan dan peluang revolusi industri adalah mencetak generasi berkompentensi tinggi, berkarakter, dan literate untuk menuju era revolusi industri 4.0 yang serba digital (Gufron, 2018).

Menyiapkan Generasi Era Revolusi Industri 4.0

Indonesia sebagai negara yang memiliki angkatan kerja dan angka pengangguran cukup tinggi, memerlukan perhatian pemerintah dalam menyusun strategi untuk meningkatkan daya saing industri nasional dan menciptakan lapangan kerja lebih luas. Salah satu kebijakan pemerintah yang diterapkan dalam era revolusi industri 4.0 adalah revitalisasi pendidikan. Dukungan pemerintah mencakup sistem pembelajaran, satuan pendidikan, peserta didik, dan pendidik dan tenaga kependidikan.

Revitalisasi sistem pembelajaran antara lain mencakup (1) kurikulum dan pendidikan karakter, (2) bahan ajar berbasis teknologi informasi dan komunikasi, (3) kewirausahaan, dan (4) evaluasi. Pengembangan kurikulum telah menyesuaikan dengan tren pendidikan abad 21. K-13 sudah memperhatikan tuntutan literasi dasar, yaitu membaca, sains dan matematika. Ke depan tuntutan literasi harus menambahkan literasi baru. Aoun (2017) menyampaikan gerakan literasi baru mencakup literasi digital, teknologi, dan manusia.

Tugas pendidik dalam menyiapkan generasi era revolusi industri 4.0 perlu didukung dengan ketersediaan bahan ajar, media, model dan pendekatan pembelajaran yang menunjang penguasaan literasi digital, teknologi dan manusia. Literasi digital menyiapkan peserta didik untuk meningkatkan kemampuan membaca, menganalisis dan menggunakan informasi di dunia digital (*big data*). Jadi literasi membaca harus sudah dikuasai peserta didik agar mereka literate digital, Literasi teknologi menuntut peserta didik untuk dapat memahami kerja mesin dan aplikasi teknologi. Literasi sains sangat menunjang penguasaan literasi teknologi. Literasi manusia perlu dikuasai peserta didik dalam rangka mengembangkan kemampuan berkomunikasi dan menguasai ilmu desain.

Pemberian literasi baru pada peserta didik diharapkan dapat tercipta lulusan yang kompetitif sambil menyempurnakan literasi lama. Adaptasi gerakan literasi baru sangat sesuai dengan pembelajaran abad 21. Trilling & Fadel (2009) menyatakan bahwa pembelajaran abad 21 berorientasi pada gaya hidup digital, penguatan alat berpikir, penelitian pembelajaran, dan cara kerja pengetahuan.

Gaya hidup digital adalah kemampuan untuk menggunakan dan menyesuaikan dengan era digital. Penggunaan uang elektronik, belanja *online*, menggunakan internet sebagai sumber belajar, dll merupakan implikasi dari gaya hidup digital. Penguatan alat berpikir menekankan kepada intelegensi buatan, yang mampu menyimpan data dalam kapasitas tak terbatas. Penelitian pembelajaran mengarah kepada pembentukan generasi yang literate terhadap literasi baru, melalui penerapan media, bahan ajar, dan model pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan era revolusi industri abad 21.

Model Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0

Perubahan radikal revolusi industri 4.0 mempengaruhi banyak hal dalam bidang pendidikan, termasuk pedagogi, sosiologi, psikologi, ekonomi, dan budaya masyarakat (Cevikbas & Arglin, 2017). Aktivitas pendidikan harus efisien, dengan mempertahankan keuntungan masa lalu dan menyesuaikan dengan tren masa kini. Reorganisasi lingkungan belajar perlu dilakukan. Pemenuhan kebutuhan pembelajar dan instruktur (guru/dosen) terhadap sarana prasarana, lingkungan untuk pemikiran bebas, dan solusi terhadap kesulitan yang dihadapi perlu direorganisasi.

Sarana prasarana utama yang menunjang pembelajaran era revolusi industri 4.0 adalah komputer. Beberapa aplikasi komputer telah terbukti berhasil mengilustrasikan cara teknologi dalam meningkatkan cara anak belajar secara aktif, kolaboratif, interaktif dan konektif ke konteks dunia nyata. Penggunaan teknologi sebagai alat pembelajaran yang efektif lebih mungkin terjadi ketika gerakan revolusi pendidikan menyasar kegiatan pelatihan guru, revitalisasi kurikulum, perubahan sistem penilaian, dan kapasitas sekolah untuk perubahan.

Model pembelajaran merupakan ujung tombak perubahan kemampuan peserta didik ke arah tuntutan revolusi industri 4.0. Pembelajaran dengan melibatkan perangkat komputer atau teknologi informasi yang lain tentunya menjadi pilihan yang sesuai untuk era revolusi industri 4.0. Model pembelajaran yang mungkin di antaranya *Blended Learning*, *Flipped Classroom*

Learning, Computer Supported Collaborative Learning, Problem Base Science, dan banyak model pembelajaran yang sudah dikenal saat ini. Tuntutan revolusi industri 4.0 dapat dipenuhi dengan mengintegrasikan teknologi informasi sebagai media pembelajarannya. Untuk perguruan tinggi, Belmawa Dikti memfasilitasi sistem pembelajaran menggunakan SPADA Indonesia (Sistem Pembelajaran Daring Indonesia) dan IdREN: *video conference, on line learnig*, dan *resources sharing*. Salah satu media yang dapat dimanfaatkan adalah *Schoology*.

Blended Learning

Blended Learning pada dasarnya merupakan gabungan pembelajaran yang dilakukan secara tatap-muka dan secara virtual (*on line*). Model ini memberikan kemudahan pembelajaran, dengan menggabungkan berbagai cara penyampaian, model pengajaran, dan gaya pembelajaran. Berbagai pilihan media dialog antara fasilitator dengan orang yang mendapat pengajaran dapat diterapkan. Blended learning juga sebagai elemen dari interaksi sosial.

Manfaat dari penggunaan *blended learning* dalam dunia pendidikan saat ini adalah: (1) memberikan fleksibilitas dalam memilih waktu dan tempat untuk mengakses pelajaran, (2) memberikan kesempatan bagi mahasiswa secara mandiri memegang kendali atas keberhasilan belajar, (3) mahasiswa bebas menentukan kapan akan mulai, kapan akan menyelesaikan suatu pembelajaran, (4) terjadi interaksi yang baik antara dosen-mahasiswa dan mahasiswa-mahasiswa, (5) dapat dilakukan dari mana saja. baik yang memiliki akses ke internet ataupun tidak.

Perguruan tinggi yang menerapkan *blended learning* harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Kemenarikan konten e-learning
2. Kapasitas dosen dan ruangan
3. Ketersediaan waktu belajar mahasiswa
4. Literasi teknologi dosen dan mahasiswa
5. Koneksi internet
6. Biaya penyelenggaraan perkuliahan

Blended learning cocok diselenggarakan oleh perguruan tinggi yang memfasilitasi mahasiswa yang memiliki keterbatasan waktu (misalnya karyawan), memiliki keterbatasan kapasitas ruang, literasi teknologi dosen dan mahasiswa memadai, dan koneksi internet bagus. Terkait

dengan pembiayaan, blended learning tentunya membutuhkan biaya yang lebih murah bila semua fasilitas sudah tersedia.

Flipped Classroom Learning

Flipped Classroom Learning merupakan pembelajaran yang didahului dengan penugasan berinteraksi dengan konten/materi baru di rumah, dan kemudian menggunakan waktu kelas untuk mendiskusikan informasi baru dan mempraktikkan ide-ide itu di sekolah. Pendekatan pembelajaran ini mencampurkan interaksi tatap muka dengan belajar independen melalui teknologi. Misalnya, peserta didik mengenal materi/konten melalui video yang direkam sebelumnya di rumah, kemudian datang ke kampus untuk mengerjakan pekerjaan rumah atau pertanyaan dan pementapan penguasaan pengetahuan.

Manfaat pembelajaran ini adalah guru/dosen dapat merekam kuliah yang menekankan ide-ide kritis, standar kompetensi, kecepatan peta kurikulum yang diberikan dan memungkinkan siswa/mahasiswa untuk berhenti, mundur, *rewatch*, dll. Keberhasilan model pembelajaran ini tergantung pada empat pilar *flipped classroom learning* yaitu lingkungan yang fleksibel, budaya belajar, konten yang disengaja, dan pendidik yang profesional.

1. Lingkungan Belajar yang Fleksibel

Ketika pembelajaran/perkuliahan tradisional dihilangkan, pastinya akan kehilangan deretan tempat duduk statis demi pengaturan yang fleksibel. Perabotan harus modular dan memungkinkan berbagai pekerjaan kelompok dan individu. Demikian juga, waktu pelajaran harus fleksibel agar siswa dapat sepenuhnya mengeksplorasi suatu topik dan memahaminya dengan langkah mereka sendiri.

2. Budaya Belajar

Flipped Classroom Learning menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran. Peserta didik memandu langkah dan gaya belajar, dan guru/dosen memainkan peran membimbing/mendampingi. Guru/gosen akan membantu peserta didik melalui percobaan atau membimbing mereka melalui latihan yang ditetapkan ketika mereka membutuhkan bantuan menerapkan informasi baru.

3. Konten Disengaja

Konten sengaja dimaksimalkan untuk efisiensi waktu dengan melibatkan siswa/mahasiswa secara aktif baik dalam pembelajaran ataupun praktik langsung. Model ini memprioritaskan cara mendorong peserta didik untuk bekerja secara mandiri.

4. Pendidik Profesional

Model ini menuntut guru/dosen untuk secara konstan memantau peserta didik mereka, mengidentifikasi siapa yang membutuhkan bantuan dengan apa dan mengapa. Pendidik yang profesional harus berada di puncak permainan mereka untuk memelihara peserta didik di kelas. Guru/dosen harus responsif, fleksibel, dan memahami bahwa gaya mengajar aktif ini membutuhkan keterampilan pedagogis yang hebat.

Langkah merancang *Flipped Classroom Learning* dimulai dari penentuan teknologi yang akan digunakan, pembuatan video konten yang akan diajarkan, menginformasikan tentang model yang akan digunakan kepada peserta didik (bila perlu kepada orang tuanya), berikan tanggung jawab kepada siswa, dan mempertahankan jadwal kegiatan.

1. Penentuan Teknologi

Flipped Classroom Learning sangat bergantung pada teknologi untuk membuat dan berbagi video ceramah, memilih teknologi yang dapat membantu memfilmkan, mengedit, dan membagikan video. Pemilihan layanan hosting dan menentukan bagaimana peserta didik akan mengakses semua konten, melacak kemajuannya, sangat diperlukan.

2. Pembuatan Video dan Konten

Video hendaknya dibuat singkat dan manis. Pembahasan materi/konten yang biasanya memerlukan waktu 15 menit, dengan video cukup berdurasi lima menit. Hal ini dikarenakan tidak perlu khawatir tentang manajemen kelas. Pembelajaran dengan video jangan takut untuk menghibur. Konten video dapat diambil dari sumber-sumber belajar di internet, atau membuat sendiri.

3. Bersikap Transparan dengan Peserta didik dan Orang Tua

Sebelum memulai pembelajaran, jelaskan apa itu *flipped classroom learning* dan mengapa melakukannya. Perubahan besar dalam budaya kelas memerlukan kerja keras, dan membalik pola pikir itu tidak mudah.

4. Pemberian Tanggung Jawab kepada Peserta didik

Flipped classroom learning sangat bergantung pada partisipasi peserta didik. Jika mereka tidak melaksanakan pembelajaran di rumah, seluruh kelas akan berhenti karena peserta

didik tidak akan siap untuk terlibat dengan kegiatan secara langsung. Pastikan membuat sistem yang dapat melacak dan membuat peserta didik bertanggung jawab menonton video yang ditugaskan kepada mereka. Misalnya dengan menggunakan tiket masuk, atau kuis formatif singkat di awal pelajaran. Hal ini akan membantu pengontrolan, siswa mana yang mengerjakan pekerjaan rumahnya, yang tidak, dan siapa yang butuh bantuan. Pemberian kuis dengan menggunakan sistem *on line*, dapat mendapatkan hasil secara real time dan memungkinkan untuk membedakan instruksi yang sesuai. Sistem *on line* yang dapat digunakan antara lain *Kahoot*.

5. Pertahankan

Rancanglah jadwal dan sistem yang sesuai, sehingga pembuatan video, perencanaan pelajaran, dan penilaian semuanya menjadi rutin. Setelah memiliki sistem, manfaatkan secara berulang, sehingga guru/dosen dapat fokus padapeserta didik.

Computer Supported Collaborative Learning

Beberapa aplikasi komputer telah terbukti berhasil membantu pemahaman peserta didik dalam belajar. Banyak faktor yang mempengaruhi seberapa baik aplikasi tersebut dapat diterapkan. Aplikasi komputer mengilustrasikan cara teknologi dapat meningkatkan cara belajar yang mendukung empat karakteristik dasar pembelajaran, yaitu keterlibatan aktif, partisipasi dalam kelompok, interaksi dan umpan balik yang sering, serta koneksi ke konteks dunia nyata. Salah satu contoh aplikasi komputer yang dapat mendukung belajar kolaboratif adalah *Computer Supported Collaborative Learning* (CSCL).

Aplikasi CSCL merupakan aplikasi pembelajaran yang dimediasi secara sosial dan terdistribusi, memberi kesempatan kepada peserta didik untuk berinteraksi dan berpartisipasi lebih efektif dari pada pembelajaran ceramah di ruang kelas. Lingkungan CSCL menawarkan media untuk diskusi kelas yang dapat memfasilitasi partisipasi dan interaksi sosial antarpeserta didik dan peserta didik dengan guru/dosen (Koschmann, Hall & Miyake, 2001; Lipponen, et al., 2003).

Bukti empiris menunjukkan bahwa penggunaan CSCL di ruang kelas dapat memfasilitasi aktivitas yang berorientasi tugas dan refleksi, penalaran kompleks dan tingkat argumentasi, kemajuan dalam penggunaan model konseptual, pemecahan masalah, dan pemahaman konsep-konsep ilmiah kompleks (Lipponen et al., 2003). CSCL juga dapat membangun penyelidikan

kolaboratif, menjelaskan secara mendalam, meningkatkan pemahaman metakognitif, dan mendukung proses desain.

Penerapan CSCL biasanya didukung dengan virtual web school (VWS). Untuk memfasilitasi pembangunan kolaborasi, peserta didik didorong untuk memposting pertanyaan dan penjelasan mereka di VWS, dan memberi komentar di sana tentang karya orang lain untuk memberi dan menerima umpan balik. Beberapa perguruan tinggi telah mengembangkan aplikasi virtual web untuk memfasilitasi pembelajaran berbasis digital dan penerapan *blended learning* beserta turunannya,

Pemanfaatan Schoology

Schoology merupakan jejaring sosial berbasis web khusus untuk sekolah dan lembaga pendidikan tinggi. *Schoology* merupakan derivasi dari *E-learning* yang difokuskan pada kerjasama, untuk memungkinkan pengguna membuat, mengelola, dan saling berinteraksi serta berbagi konten akademis. *E-learning* ini juga dapat difungsikan untuk presensi, pengumpulan tugas, latihan soal dan media sumber belajar, dan dapat diakses kapanpun dan dimanapun. Orang tua juga dapat mengakses *E-learning* ini untuk memantau perkembangan belajar siswa di sekolah.

Rendra (2018) dan Ananda (2014) menyatakan bahwa *schoology* adalah alat berbasis jaringan sosial yang memungkinkan para guru untuk berinteraksi dengan siswa dengan cara yang memenuhi kedua kebutuhan teknologi dan elemen kurikuler. Desain *schoology* ini dapat disejajarkan dengan *facebook* atau *whatsapp*, karena pada *schoology* ini terdapat fasilitas untuk percakapan langsung, pesan dikirim, status diperbarui, informasi dan media lainnya yang dibagi dalam jaringan kelas. Namun *schoology* ini sangat dikhususkan untuk memfasilitasi dalam kegiatan pembelajaran, sehingga di dalamnya juga terdapat fitur-fitur untuk mengerjakan latihan soal, penjabaran mengenai materi pembelajaran dan sebagainya yang berhubungan dengan aktivitas pembelajaran.

Pembelajaran dengan bantuan *schoology* ini dapat mendukung pembelajaran jarak jauh dimana hal ini merupakan suatu inovasi dalam pembelajaran, ini mendukung program dari pemerintah yang menginginkan dalam pembelajaran terdapat inovasi yang dapat berdampak positif bagi guru dan siswanya. Media pembelajaran *schoology* ini tidak hanya media pembelajaran yang biasa melainkan dengan menggunakan pendekatan realistik sehingga sangat

diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Aplikasi *shoology* ini bukan hanya dapat mengefektifkan dan mengefisiensikan proses pembelajaran di kelas saja, melainkan dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.

Media *shoology* sangat praktis, karena dengan media ini siswa dapat menggunakan dan mengakses alat bantu belajar seperti bahan ajar dan materi latihan dalam sekali klik saja. *Shoology* terdiri atas dua konteks yaitu (1) komunikasi interaktif, dan (2) pertukaran informasi akademik. Pada konteks komunikasi interaktif, guru memberikan suatu permasalahan atau soal kepada siswa dan meminta siswa mencari solusi, dan memberi kesempatan kepada siswa mengemukakan pendapat pada saat diskusi bersama, atau melakukan tanya jawab dalam forum diskusi kelas. Pada konteks pertukaran informasi akademik, dapat dilakukan dengan cara siswa saling memberikan informasi atau pemahaman tentang materi yang diketahuinya, dengan begitu secara tidak langsung siswa akan mengetahui informasi yang belum diketahui sebelumnya dari sesama siswa.

Daftar Pustaka

- Aminoto, T., & Pathoni, H. 2014. "Penerapan Media E-Learning Berbasis Schoology untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Materi Usaha dan Energi di Kelas XI SMA N 10 Jambi". *Jurnal Sainmatika*. 8(1): 13-29
- Ananda, M. 2014. "Pengembangan E-learning Berbasis Schoology Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII di SMP Negeri 1 Seririt". *Journal EduTech*. 2(1).
- Aoun, J. E. (2017). *Robot-proof higher education in the age of artificial intelligence*. US: MIT Press
- Irianto, D. (2017). Industry 4.0: The challenges of tomorrow. *Makalah*. Disampaikan pada Seminar Nasional Teknik Industri, Batu-Malang
- Cevikbas, M. & Arglin, Z. (2017). An Inovative Model in Digital Age Flipped Classroom. *Journal of Education Training Studies*, 5(11), 189-200.
- Gufron, M. A. (2018). Revolusi industri 4.0: Tantangan, peluang dan solusi bagi dunia pendidikan. *Makalah*. Seminar Nasional dan Diskusi Panel Multidisiplin Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat di Jakarta 2 Agustus 2018.
- Koschmann, T., Hall, R., & Miyake, N. (Eds). (2001). *CSCL2: Carrying forward the conversation*. Mhwah, NJ: Lawrence Erlbaum in Press

- Kothari, C. R. (2014). *Research Methodology Methodes and Techniques*. New Delhi:New Age International (P) Ltd.
- Lipponen, L., Rahikainen, M., Lallimo, J., & Hakikarainen, K. (2003). Patterns of participation and discourse in elementary students' computer-supprted collaborative learning. *Learning and Instructio*, 13, 487-509.
- Prasetyo, H. & Sutopo, W. (2018). Industri 4.0: Telaah klasifikasi aspek dan arah pengembangan riset. *Jurnal Teknik Industri*, 13 (1): 17-26
- Rendra, G.R.P., Darmawiguna, I.G.D.M., & Sindu, I.G.P. "Pengembangan E-Modul Berbasis *Project Based Learning* Menggunakan *Schoology*". *KARMAPATI*. 7(2): tidak berhalaman.
- Seftiawan, D. (2018). Ini 5 Elemen untuk Menghadapi Revolusi Industri 4.0.
<http://www.pikiran-rakyat.com/pendidikan/2018/01/17/ini-5-elemen-untuk-hadapi-revolusi-industri-40-418079>
- Trilling, B. & Fadel, C. (2009), *21st-century skills: Learningfor life in our times*. US: Jossey-Bass A Wiley Imprint

Materi II :



SEMINAR NASIONAL 23 Maret 2019
PRODI PENDIDIKAN FISIKA FKIP UHAMKA
THE 4th EDUFI : SHINING IN 4.0 INDUSTRIAL REVOLUTION

Pengembangan Inovasi Material Magnetik Dalam Bidang Fisika di Era Revolusi Industri 4.0

Budhy Kurniawan

Department of Physics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences
Universitas Indonesia, Kampus UI, Depok 16424, Indonesia
bkuru07@gmail.com - WA : 082123200619 – IG : @k.budhy



SEMINAR NASIONAL 23 Maret 2019
PRODI PENDIDIKAN FISIKA FKIP UHAMKA
THE 4th EDUFI : SHINING IN 4.0 INDUSTRIAL REVOLUTION

Selayang pandang fenomena kemagnetan:

- 1. STATIC MAGNETIC PROPERTIES
(M-T, M-H, Cm-T)**
- 2. DYNAMIC MAGNETIC PROPERTIES
(ESR, NMR, NEUTRON SCATTERING)**
- 3. TRANSPORT PHENOMENA
(R-T, ρ -T, MR-T)**



SEMINAR NASIONAL 23 Maret 2019
PRODI PENDIDIKAN FISIKA FKIP UHAMKA
THE 4th EDUFI : SHINING IN 4.0 INDUSTRIAL REVOLUTION

**PRESENTATION WILL COVER THE APPLICATION OF
CRYOGENIC MAGNET IN :**

1. ACuCl_3 SYSTEMS \rightarrow New Multi Ferroic systems
2. AMnO_3 SYSTEMS \rightarrow To get room temperature MCE



SEMINAR NASIONAL 23 Maret 2019
PRODI PENDIDIKAN FISIKA FKIP UHAMKA
THE 4th EDUFI : SHINING IN 4.0 INDUSTRIAL REVOLUTION

♦ TiCuCl_3 , KCuCl_3 , $(\text{NH}_4\text{CuCl}_3)$

- Magnetic insulator.
- $S=1/2$ Heisenberg system.
- 3D coupled spin dimer system.
- Singlet ground state with excitation gap.

Materi III :

Lampiran 4

Jumlah peserta serta Kumpulan judul dan abstrak pemakalah

Peserta dan pemakalah pada seminar nasional kali ini total ada 71 peserta dengan keterangan :

1. Peserta non pemakalah : 28 orang
2. Peserta Pemakalah : 43 orang

DAFTAR PESERTA SEMINAR NASIONAL “4TH EDUFI: SHINNING IN 4.0 INDUSTRIAL REVOLUTION” 2019

23 MARET 2019

Pogram Studi Pendidikan Fisika FKIP

Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

No.	Nama (PENYAJI)	INSTANSI	JUDUL
1.	Ahmad Aldi	UHAMKA Jakarta	Upaya meningkatkan hasil belajar siswa Pada Mata Pelajaran Fisika Menggunakan Model Discovery Learning (Penelitian Tindakan Kelas Pada Siswa Kelas XI di SMAN Negeri 7 Bekasi) 2018
2.	eva umiati	UHAMKA Jakarta	pengaruh quantum learning method dan problem solving method terhadap hasil belajar berbasis HOTS di SMAN 102
3.	Oki Setiawan Nugroho	UHAMKA Jakarta	SIBER (Sinau Bersama) dalam Kegiatan Kuliah Kerja Nyata untuk Meningkatkan Semangat Belajar Siswa di Dukuh Tumut Desa Jarakah Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali
4.	Vrisca Mega Arum Sari	UHAMKA Jakarta	Pengaruh Arus Listrik Terhadap Nilai Tara Kalor Listrik dengan Differensial Total
5.	Agnesita Mardatila	UHAMKA Jakarta	PENERAPAN PEMBELAJARAN FISIKA MENGGUNAKAN MULTI REPRESENTASI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMA PADA POKOK BAHASAN GERAK PARABOLA
6.	Aida Fatmawati	UHAMKA Jakarta	Pengaruh Medium Air, Minyak Goreng dan Sabun Pembersih Piring Terhadap Nilai Konstanta Osilasi

			Pegas dengan Menggunakan Persamaan Diferensial Biasa Ordo Dua
7.	AISAH SOFIYANI	UHAMKA Jakarta	Studi Pendahuluan Pengembangan Modul Fisika Berbasis Contextual Teaching and Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis
8.	Albertus Tuhu Setyo Nugroho	UHAMKA Jakarta	PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA MELALUI HYBRID RESUME METHOD GUNA TERCAPAINYA PENDIDIKAN BERKUALITAS
9.	Anang Faturahman Fauzi	UHAMKA Jakarta	Menentukan Gaya Hidrostatik Pada Bendungan Katulampa Dengan Surface Integral
10.	Anisa Pratiwi	UHAMKA Jakarta	Menentukan Interferensi-N celah dengan Analisa Perhitungan Deret Fourier Kompleks
11.	Asri Nur Lathifah Fauziyyah	UHAMKA Jakarta	Penerapan Model Pembelajaran Tingkatan Inkuiri untuk Mengidentifikasi Perkembangan Kemampuan Berekspirimen dan Meningkatkan Penguasaan Konsep Listrik Statis Siswa di SMP
12.	Dimas Putra Sandjaja	UHAMKA Jakarta	Menentukan Tekanan Hidrostatik pada Ketinggian Maksimal Bendungan Katulampa dengan Menggunakan Surface Integral
13.	ednyo subrowo	UNJ	PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MANDIRI BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING DI ANDROID PADA MATERI TERMODINAMIKA
14.	Eva Koestiani	Universitas Jember	Pengaruh Model Pembelajaran Collaborative Creativity (CC) terhadap Kreativitas Ilmiah dan Hasil Belajar Fisika Siswa
15.	Fakhri Abdullah Rosyid	UHAMKA Jakarta	Analisis Intensitas Cahaya dan Radiasi pada Handphone Xiaomi Note 4X Berbantu Luxmeter dan Detektor EMF
16.	Hayu Ristina	Universitas Negeri Semarang	Korelasi antara Motivasi Belajar dan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMPN 2 Dempet
17.	Imanita Heriana Agasta	UHAMKA	ANALISIS INTENSITAS RADIASI YANG DIPANCARKAN HANDPHONE XIOMI 4X, OPPO F1S, DAN IPHONE 6S BERBANTU ALAT DETEKTOR EMF
18.	Johannes Chanra	Universitas Indonesia	Sintesis polimer hibrid lateks melalui polimerisasi miniemulsi, efek inisiator dan surfaktan
19.	Lani Fitriani	UPI	Karakterisasi Tes Keterampilan Proses Sains Materi Fluida Statis Berdasarkan Teori Respon Butir

20.	Lutfiyah	Universitas Jember	Efek Tunneling Dua Penghalang Pada Gaas Dan Gasb
21.	Muhammad Busro Alamul Huda	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOREJO	Analisis Konten Fisika Dalam Kegiatan Pramuka Melalui Scouting Games
22.	Nasrul Naimah	Universitas Jember	Fungsi Gelombang dan Energi Atom Duetrium dengan Pendekatan Perturbasi
23.	Nurdin	Balai Diklat Keagamaan Provinsi Aceh	Peningkatan Kompetensi Guru Dalam Pembelajaran Fiqih Mawaris Melalui Kolaborasi Media Manual dan Aplikasi Digital At-Tashil Di Balai Diklat Keagamaan Aceh
24.	Ornela Izzawati	Universitas Negeri Jakarta	Pengembangan Hands-On Activity Berbasis Open Ended Approach untuk Meningkatkan Kemampuan Hipotesis Deduktif Fisika SMA
25.	Safitri Kusuma Wardani	Universitas Jember	Fungsi Gelombang Atom Tritium Dengan Pendekatan Persamaan Schrodinger
26.	Saprudin	Universitas Pendidikan Indonesia	Potensi Pengembangan Keterampilan Berpikir Mahasiswa Melalui Gamifikasi Data Hasil Praktikum Gerak Jatuh Bebas Berbantuan Aplikasi Smarthphone
27.	Sarah Amalia	UHAMKA	Analisis Resistivitas Tanah dengan Metode Four Point Probe Menggunakan Sistem Berbasis Arduino
28.	Siti Nur Amalia	UHAMKA	Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika Menggunakan Model Discovery Learning (Penelitian Tindakan Kelas Pada Siswa Kelas XI di SMAN Negeri 7 Bekasi)
29.	Sri Mulyani	Universitas Pendidikan Indonesia	Karakterisasi tes keterampilan pemecahan masalah siswa SMA pada materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar berdasarkan teori respon butir
30.	Syifa Aulia Fajri	Universitas Pendidikan Indonesia	Profil Literasi Lingkungan Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah pada Topik Suhu dan Kalor di SMP
31.	Ulvah Ulfiah	UHAMKA	Menganalisis Nilai Konstanta Osilasi Pegas pada Medium Air, Minyak goreng, dan Sabun Pencuci Piring dengan Menggunakan Persamaan Diferensial Biasa Ordo Dua
32.	Vita Nuriana Reza	Universitas Muhammadiyah Purworejo	STUDI PENDAHULUAN MEDIA PEMBELAJARAN TOYS FOR PHYSICS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PEMBELAJARAN DI SMA
33.	Wasfi Qordowi	Sekolah Tinggi Meteorologi, Klimatologi dan Geofis	Verifikasi Perbandingan Tinggi Muka Laut Keluaran Model Delft3D dan Mike21 terhadap Observasi

			dalam Estimasi Potensi Rob di Pesisir Utara Jawa
34.	Welly Apriliyana	UHAMKA	Analisis intensitas radiasi yang dipancarkan smartphone oppo f1, oppo fis, dan samsung galaxy tab 2 berbantu alat detektor EMF

Lampiran 5 (bu imas)

LAPORAN KEUANGAN

REKAPITULASI ANGGARAN

**SEMINAR NASIONAL FISIKA “PROFESIONALISME PENDIDIK FISIKA DAN
APLIKASI KEILMUAN” 2017**

NO	TANGGAL	URAIAN	JUMLAH (Rp)	
			TERIMA	KELUAR
1	25 Februari 2017	Terima dari FKIP	10.000.000	
2	01 Maret 2017	Terima Dari FKIP	29.000.000	
3	02 Maret 2017	Transport Rapat Persiapan Seminar		500.000
4	04 Maret 2017	Snack Pagi @10.000 x 200 , Transport		2.100.000
2	04 Maret 2017	Makan siang (Prasmanan)@50.000x200		10.000.000
6	04 Maret 2017	Cofee Break (2x)/rebusan dan buah+bensin		1.510.000
7	04 Maret 2017	Transport Rektor		1.500.000
8	04 Maret 2017	Transport Dekan		250.000
9	04 Maret 2017	Transport Ketua HFI		1.000.000
10	04 maret 2017	Honor Pembicara @2.500.000 x 3 org		7.500.000
11	04 Maret 2017	Honor Moderator + Transport		400.000
12	04 Maret 2017	Honor MC @250.000 x 2 org		500.000
13	04 Maret 2017	Transport Fasilitator @300.000 x 8 org		2.400.000

14	04 Maret 2017	Transport Pendamping Fasilitator @100.000 x 7 org		700.000
15	04 Maret 2017	Transport Dari Batan 4 org		850.000
16	04 Maret 2017	Transport Panitia @250.000 x 10 org		2.500.000
17	04 Maret 2017	Transport Panitia mahasiswa @50.000 x 41 org		2.050.000
18	04 Maret 2017	Transport Dokumentasi @150.000 x 1 org		150.000
19	04 Maret 2017	Cetak abstrak @7200x200 bh+transport		3.447.500
20	04 Maret 2017	Transport Saritilawah		75.000
213	04 Maret 2017	Buat taman		500.000
22	02 Maret 2017	Transport Tehnisi		210.000
23	02 Maret 2017	Beli gula,kopi dan buah meja		300.000
24	02 Maret 2017	Cetak sertifikat @2000x200 lembar + bensin		400.000
25	04 Maret 2017	Tip catering		250.000
				39.097.500
		Kekurangan dari dana Fakultas		97.500
		TOTAL	39.000.000	39.000.000

Lampiran 6





Lampiran 7

Daftar Hadir Pemakalah					
Seminar Nasional Edufi4 2019					
"4 th Edufi: Shinning in 4 th Industrial Revolution"					
No	Nama	Instansi	Email	No. Telp	Tanda Tangan
✓1.	Agnesita Mardatila	Universitas Pendidikan Indonesia			1.
✓2.	Asih Sofiyani	Universitas Muhammadiyah Purworejo			2.
3.	Albertus Tuhu Setyo Nugroho	Universitas Negeri Yogyakarta		3.	
✓4.	Asri Nur Lathifah Fauziyyah	Universitas Pendidikan Indonesia			4.
✓5.	Ednyo Subrowo	Universitas Negeri Jakarta		5.	
6.	Eva Koestiani	Universitas Jember			6.
✓7.	Hayu Ristina	Universitas Negeri Semarang		7.	
✓8.	Johannes Chamra	Universitas Indonesia			8.
✓9.	Lani Fitriani	Universitas Pendidikan Indonesia		9.	
10.	Lutfiyah	Universitas Jember			10.
✓11.	Muhammad Busro Alamul Huda	Universitas Muhammadiyah Purworejo		11.	
✓12.	Nanang Fahrudi	Universitas Muhammadiyah Purworejo			12.
13.	Nasrul Naimah	Universitas Jember			13.

14.	Nurdin	Balai Diklat Keagamaan Provinsi Aceh			14.
✓15.	Ornela Izzawati	Universitas Negeri Jakarta		15.	
✓16.	Resti Asih Setyaningrum	Universitas Muhammadiyah Purworejo			16.
17.	Safitri Kusuma Wardani	Universitas Jember		17.	
✓18.	Saprudin	Universitas Pendidikan Indonesia			18.
✓19.	Sri Mulyani	Universitas Pendidikan Indonesia		19.	
✓20.	Syifa Aulia Fajri	Universitas Pendidikan Indonesia			20.
✓21.	Vita Nuriana Reza	Universitas Muhammadiyah Purworejo		21.	
✓22.	Wasfi Qordowi	Sekolah Tinggi Meteorologi, Klimatologi dan Geofis			22.
23.	Sadang Husain	Universitas Lambung Mangkurat		23.	
24.	Fitri Jusmi	Universitas Cokroaminoto Palopo			24.
25.	Idawati Supu	Universitas Cokroaminoto Palopo		25.	
26.	Akhirduin Maddu	Institut Pertanian Bogor			26.
✓27.	Fakhri Abdullah Rosyid	UHAMKA		27.	

✓28.	Immanita Agasta	UHAMKA	28	<i>[Signature]</i>
✓29.	Anang Faturrahman • F	UHAMKA	29	<i>[Signature]</i>
✓30.	Ulvah Ulfiyah	UHAMKA	30	<i>[Signature]</i>
✓31.	Ahmad Aldi	UHAMKA	31	<i>[Signature]</i>
✓32.	Qanitah Dzakiyyah	UHAMKA	32	<i>[Signature]</i>
✓33.	Vrisca Mega Arum	UHAMKA	33	<i>[Signature]</i>
✓34.	Welly Apriana	UHAMKA	34	<i>[Signature]</i>
✓35.	Oki Setiawan	UHAMKA	35	<i>[Signature]</i>
✓36.	Mami Susilowati	UHAMKA	36	<i>[Signature]</i>
✓37.	Zakiyatun Nufus	UHAMKA	37	<i>[Signature]</i>
✓38.	Eva Umiati	UHAMKA	38	<i>[Signature]</i>
✓39.	Siti Nur Amalia	UHAMKA	39	<i>[Signature]</i>
✓40.	Dewi Anggaraini	UHAMKA	40	<i>[Signature]</i>

✓41.	Dimas Putra Sandjaja	UHAMKA	41	<i>[Signature]</i>
✓42.	Dwi Fuji <i>astuti</i>	UHAMKA	42	<i>[Signature]</i>
✓43.	Andita Rahmawati	UHAMKA	43	<i>[Signature]</i>
✓44.	Ade Lusi Nisa Utami Dewi	UHAMKA	44	<i>[Signature]</i>
✓45.	Aida Fatmawati	UHAMKA	45	<i>[Signature]</i>
✓46.	Novi Citra Kirana	UHAMKA	46	<i>[Signature]</i>
✓47.	Kamillia Fakhriyyah	UHAMKA	47	<i>[Signature]</i>
✓48.	Tika Kurniawati	UHAMKA	48	<i>[Signature]</i>
✓49.	Ira Apriliani	UHAMKA	49	<i>[Signature]</i>
✓50.	Tutumai Indah Lestari	UHAMKA	49	<i>[Signature]</i>
✓51.	Nenden Shalhah	UHAMKA	51	<i>[Signature]</i>
✓52.	Badryatusyahryah	UHAMKA	52	<i>[Signature]</i>
✓53.	Muti Nur Awalia	UHAMKA	53	<i>[Signature]</i>
✓54.	Ahlul Fikri Ramadhan	UHAMKA	54	<i>[Signature]</i>

✓ 55. Furi Rahmawati UHAMKA
✓ 56. Salimah UHAMKA
✓ 57. Anisa Pratiwi UHAMKA
✓ 58. Nia Kurniasari UHAMKA
✓ 59. Sarah Amalia UHAMKA
✓ 60. Septa Ripandy UHAMKA
✓ 61. AS. Sulbana Bahiru UHAMKA
✓ 62. Afif Abdurrozaq UHAMKA
✓ 63. Ressa Restiyonni UHAMKA

55. *[Signature]*
56. *[Signature]*
57. *[Signature]*
58. *[Signature]*
59. *[Signature]*
60. *[Signature]*
61. *[Signature]*
62. *[Signature]*
63. *[Signature]*